

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

证 明

5/Priority
6.6.02
C. Williams
J1046 U.S. PTO
09/938092
08/23/01

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日： 2001 03 26

申 请 号： 01 1 07666.6

申 请 类 别： 发明专利

发明创造名称： 一种高效能冷却器

申 请 人： 张吉美

发明人或设计人： 张伟君

中华人民共和国
国家知识产权局局长

王 荣 川

2001 年 7 月 9 日

权 利 要 求 书

1、一种高效能冷却器，其特征在于其由一个或以上的 U 型铜管(1)、真空密封容器(2)、浸泡有冷却液体的强力吸水纤维(3)组成。

真空密封容器(2)的上端设置有孔洞(211)，U型铜管的管口(11)对应固定在真空密封容器(2)的孔洞(211)上；

浸泡有冷却液体的强力吸水纤维(3)内置在真空密封容器(2)内。

2、根据权利要求 1 所述的高效能冷却器，其特征在于该冷却器还外置有冷却风扇，冷却风扇由固定支架(4)自锁固定在 U 型铜管(1)一侧。

3、根据权利要求 1、2 所述的高效能冷却器，其特征在于所述的真空密封容器(2)由上、下两半箱体(21)、(22)组成，下半箱体(22)底部有凸平台(221)，上半箱体(21)有凸出孔洞(211)。

4、根据权利要求 3 所述的高效能冷却器，其特征在于上、下半箱体(21)、(22)采用硅胶密封圈密封经冲压固定成真空容器。

5、根据权利要求 1、2 所述的高效能冷却器，其特征在于强力吸水纤维(3)含有的冷却液为抑制型二醇基液体。

说明书

一种高效能冷却器

本发明涉及一种散热器，特别是适用于电子元器件的散热器。

目前用于电子元器件的散热器多为铝合金散热器，它已不足于满足现代大功率电子元器件的散热要求，例如，速度不断提升的电脑中央处理器(CPU)，以及电子装置交直流电机的大功率变频器产生的热量，均需高效能的散热装置，而由铝合金制造的齿状散热器已无法承担此散热功能的效果。同时，由纯铜制造的散热器成本高、体重大，对电子装置的有限空间、重量和成本构成限制。

本发明的目的是针对上述问题，提出一种高效能冷却器，它能满足电子元器件高效的散热要求，同时具体积小、重量轻的特点。

本发明由一个或以上的U型铜管、密封容器、浸泡有冷却液体的强力吸水纤维组成，密封容器上端设置有孔洞，U型铜管的管口被焊接对应固定在密封容器的孔洞上，浸泡有冷却液体的强力吸水纤维置放在密封容器内。

上述冷却器还外置一冷却风扇，该冷却风扇由固定支架固定在U型铜管一侧。该风扇的设置目的是冷却U型铜管内的汽化水，使其回流到密封容器内再循环使用。

上述的密封容器由上、下两半盒体组成，下半盒盒体底部设有平凸台，上半盒盒体设有凸孔洞。下半盒平凸台的设置目的与发热介面有一良好接触，增强发热和导热效果；上半盒的凸孔洞用来焊接固定U型铜管的管口。

上述的密封容器的上、下两半盒体经机械式抽取盒内真空后由硅胶密封圈密封成真空容器。

上述强力吸水纤维含有的冷却液采用抑制型二醇基液体。

本发明采用无氧纯铜板密封制造的容器，储存抑制型二醇基导热流体的内置强力吸水纤维，U型铜管的内孔通道作为蒸发器，通过热传产生汽化流体在U型铜管内孔中积聚、受风扇冷却冷凝、液体回流，再循环冷却以达到高效散热效果。

现结合附图对本发明做进一步详述：

附图 1 是本发明结构示意图；

附图 2 是附图 1 的 K 向视图；

附图 3 是密封容器上半箱体结构示意图；

附图 4 是密封容器下半箱体结构示意图；

附图 5 是 U 型铜管结构示意图；

附图 6 是风扇固定架结构示意图。

如附图 1、附图 2 所示，本发明由 U 型铜管 1、密封容器 2 和浸泡有冷却液体的强力吸水纤维 3 组成。

如附图 3、附图 4 所示，密封容器 2 由以模具冲压成盒状型的上半箱体 21 和下半箱体 22 组成，下半箱体 22 向下凸出约 5 mm 高的凸平台 221，凸平台 221 的长、宽和发热体接触面大小一致，以保证凸平台 221 与发热体表面最佳接触，以增强散热及导热效果。上半箱体 21 上部分被冲压有两个或倍数以上的凸孔洞 211，该凸孔洞 211 与 U 型铜管 1 的管口大小相同。

如附图 5 所示，U 型铜管 1 由平直无氧纯铜管经模具弯曲加工而成，为了能有足够的通道长度接纳汽化水冷凝，U 型铜管 1 的高度比例最小设计是密封容器 2 高度的 2 倍或以上，该 U 型铜管 1 固定在密封容器 2 的上半箱体 21 的各对称凸孔洞 211 中。

强力吸水纤维 3 浸泡有抑制型二醇基导热溶液，其置放在密封容器 2 内腔，如附图 1、附图 2 所示。密封容器 2 的上、下半箱体 21、22 经机械式抽取真空后再采用硅胶密封圈密封成一真空密封容器。

该散热器的外壳经电镀镍处理以增强表面导热功能。

如附图 6 所示，冷却风扇固定支架 4 一端为自锁铜管机构 41，其以自锁形式固定在 U 型铜管 1 上，冷却风扇固定在支架 4 的锁定位 42 上。

本发明采用一种特殊配制的抑制剂 DOWTERM 和 DOWFROST 抑制型二醇基导热流体，性能特别适用于闭环水基 HVAC 过程中导热和冷却，既可保护金属表面防氧化，又能起到抗腐蚀的作用。

抑制型二醇基流体实际上是水和抑制型二醇基溶液，流体中的二醇浓度能直接影响其性能和特性，通常电子元器件正常使用时，合理的温度不能超过 60 度，二醇浓度比例在 35~40%，水占 60~65%之间为最佳。故本发明的真空密封容器 2 内流体在 60 度以上温度时，冷却液达到微量汽化开始往上升向 U 型铜管 1 的内孔中，而 U 型铜管 1 的侧部通过风扇安装支架 4 置有冷却风扇，风扇在正常运转下冷却了 U 型铜管 1 的顶部和表面，使 U 型铜管 1 内上升的汽化水受到冷却、凝固成小水珠，在小水珠聚集到一定量后，重力作用就回流到密封容器 2 的内腔，被强力吸水纤维 3 储存，这种无消耗、密封在真空密封容器 2 中进行热传循环的汽化水回流原理实现了该发明的最佳散热效果。而该散热器壳体采用无氧纯铜板冲制，外壳镀镍，既能起到表面防氧化的保护，又可作为极佳的导热材料。

另外，U 型铜管 1 装置愈多，热交换面积愈大，冷却效果则愈佳，U 型铜管 1 的数量可根据热交换面积的需要来设计。

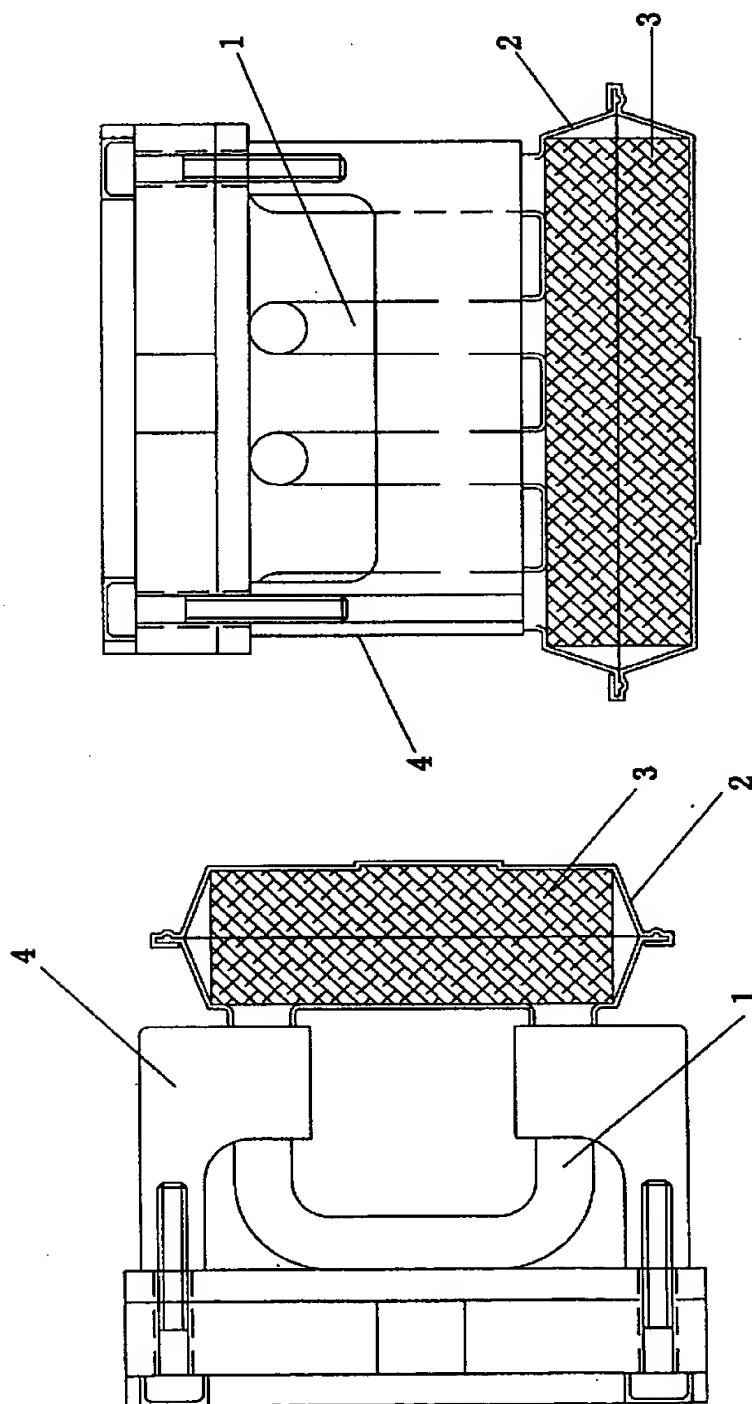


图 2

图 1

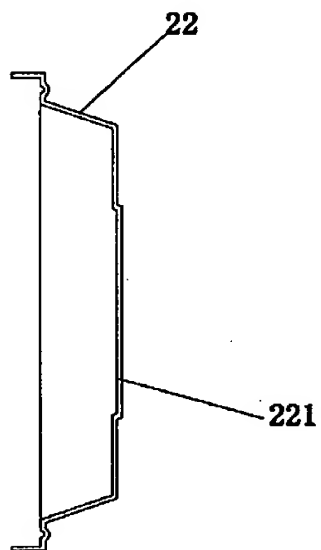


图 3

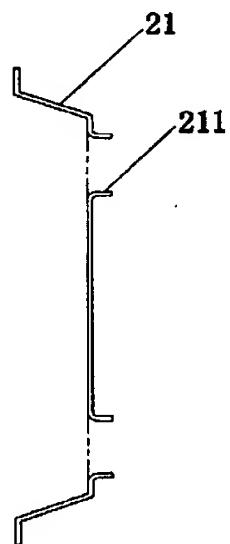


图 4

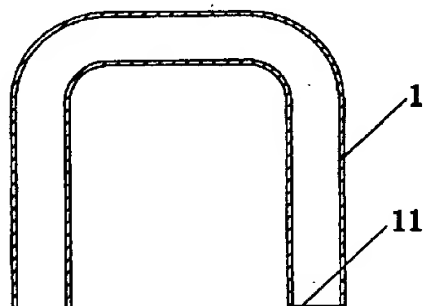


图 5

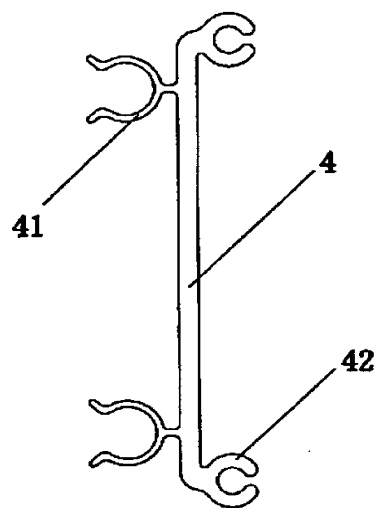


图 6